

3

PATENT APPLICATION
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Masahiro OHMORI, et al.

Appln. No.: 09/677,188

Group Art Unit: 1764

Confirmation No.: NOT YET ASSIGNED

Examiner: NOT YET ASSIGNED

Filed: October 02, 2000

For: COMPOSITE STRUCTURE FOR DEODORIZATION OR WASTEWATER
TREATMENT

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to
priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to
acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

SUGHRUE, MION, ZINN,
MACPEAK & SEAS, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: JP 11-282060
WAB/alb
Date: February 5, 2001

John Callahan Reg. No. 32,607
for Waddell A. Biggart
Registration No. 24,861

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 1999年10月 1日

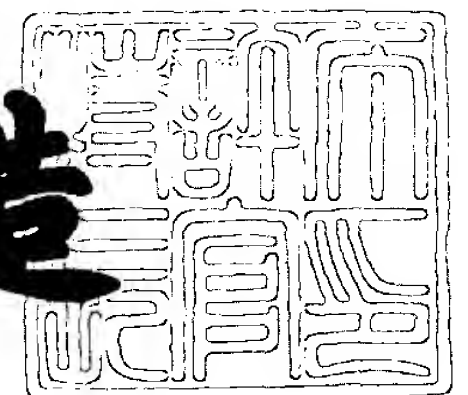
出 願 番 号
Application Number: 平成11年特許願第282060号

出 願 人
Applicant(s): 昭和電工株式会社

2000年10月13日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3084541

【書類名】 特許願

【整理番号】 SB-1702-JP

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B01J 21/06
B01J 35/02
A61L 9/01
C02F 1/14

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県千葉市緑区大野台 1 丁目 1 番 1 号 昭和電工株式会社 総合研究所内

【氏名】 大森 将弘

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県千葉市緑区大野台 1 丁目 1 番 1 号 昭和電工株式会社 総合研究所内

【氏名】 小寺 昭彦

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県千葉市緑区大野台 1 丁目 1 番 1 号 昭和電工株式会社 総合研究所内

【氏名】 中村 英則

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県千葉市緑区大野台 1 丁目 1 番 1 号 昭和電工株式会社 総合研究所内

【氏名】 野引 政芳

【特許出願人】

【識別番号】 000002004

【氏名又は名称】 昭和電工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070792

【氏名又は名称】 内田 幸男

特平 1 1 - 2 8 2 0 6 0

【電話番号】 03-5442-0186

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018131

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9117162

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 脱臭用または廃水処理用複合部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 脱臭または廃水処理用として用いることのできる光触媒機能を有する複合部材において、見かけ比重が 0.9～0.01 である発泡基材または多孔質基材の表面上に酸化チタン微粒子が被着されていることを特徴とする光触媒機能を有する複合部材。

【請求項 2】 水に投じた時に浮かべることが可能である請求項 1 記載の光触媒機能を有する複合部材。

【請求項 3】 該発泡基材または多孔質基材表面上に酸化チタン微粒子がバインダーを介して被着されている請求項 1 または請求項 2 に記載の光触媒機能を有する複合部材。

【請求項 4】 バインダーが、リン、ジルコニウムおよびケイ素からなる群から選ばれた少くとも一種の元素を含有する化合物である請求項 3 記載の光触媒機能を有する複合部材。

【請求項 5】 該発泡基材または多孔質基材が黒曜石の発泡体である請求項 1～4 のいずれかに記載の光触媒機能を有する複合部材。

【請求項 6】 請求項 1～5 のいずれかに記載の光触媒機能を有する複合部材を用いて空気中および／または廃水中の悪臭物質または有害物質を分解することを特徴とする脱臭および／または廃水処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光触媒反応を利用した脱臭および／または廃水処理、すなわち、空気中および廃水中の悪臭物質または有害物質を効率よく分解することのできる光触媒機能を有する複合部材、およびその利用に関する。

【0002】

【従来の技術】

酸化チタンなどの金属酸化物が有する光触媒作用を利用した研究開発が、近年

盛んに行われている。すなわち、酸化チタンなどの金属酸化物は、有害物質の除去による防汚、大気中のアンモニア、硫黄化合物などの分解浄化、細菌類の殺菌などに優れた機能を持ち、多様な分野での応用が期待されている。

光触媒能を有する（光触媒性）酸化チタン微粒子（以下、光触媒性酸化チタン微粒子を、多くの場合、単に「酸化チタン」と略称する）は、目的によりバルク粒子、ソル、薄膜などとさまざまな形態で利用されるが、脱臭・廃水处理分野に関しては、酸化チタン粉体単独ではなく、酸化チタンをガラス、セラミックス、その他の基材に担持させて用いる場合が多い。酸化チタンを基材に担持させる方法としては、多くの方法が提案されている。一般には、酸化チタンと基材との密着性を高め、酸化チタンが容易に脱落しないようにするため、（i）基材上に酸化チタン塗膜を形成した後、高温にて熱処理して焼結する方法、（i i）多孔質な基材を用い、その細孔中に酸化チタン分散液を含浸する方法、（i i i）バインダーを介して基材上に酸化チタン塗膜を形成する方法などが採られる。

【0 0 0 3】

しかしながら、（i）酸化チタン塗膜を高温にて熱処理して焼結する方法では、酸化チタン粒子が熱処理中に粒成長してその比表面積が低下し、光触媒機能が低下する、（i i）多孔質基材の細孔中に含浸する方法では、酸化チタン粒子の脱落を十分に阻止するのは困難である。（i i i）バインダーを介する塗膜方法は、広く利用されている方法であるが、現状において満足できるものではない。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

上記のような従来技術に鑑み、本発明の目的は、光触媒機能を有する酸化チタンを基材に担持した脱臭用または廃水处理用複合部材において、光触媒の活性が大きく発現し、脱臭および／または廃水处理性能が向上するとともに、概して、酸化チタンが基材から脱落し難く、光触媒機能を長期に発揮し続けることが可能な脱臭用または廃水处理用複合部材を提供することにある。

本発明者らは、空気中および水中の悪臭物質または有害物質を効率よく分解することのできる光触媒機能を有する複合部材について検討を重ねた結果、見かけ比重が小さい発泡基材または多孔質基材の表面上に酸化チタンが被着されてなる

複合部材が、上記目的に適合することを見出し、本発明を完成するに至った。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、脱臭または廃水処理用として用いることのできる光触媒機能を有する複合部材において、見かけ比重が0.9～0.01である発泡基材または多孔質基材の表面上に酸化チタン微粒子が被着されていることを特徴とする光触媒機能を有する複合部材が提供される。

【0006】

さらに、本発明によれば、見かけ比重が0.9～0.01である発泡基材または多孔質基材の表面上に光触媒機能を有する酸化チタン微粒子が被着されている上記の複合部材を用いて空気中および／または廃水中の悪臭物質または有害物質を分解することを特徴とする脱臭および／または廃水処理方法が提供される。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について詳しく説明する。

本発明に用いられる光触媒機能を有する酸化チタン微粒子は格別限定されることなく、市販の酸化チタン粉末を用いることが可能であるが、下記のように酸化チタン合成工程で得られるゾルの形態の酸化チタンが好ましく用いられる。

【0008】

酸化チタンにはアナターゼ型、ルチル型、ブルッカイト型が知られているが、光触媒能が高いものが望まれるので微細な粒子であることが望ましい。平均粒径が0.005 μm より細かいものは製法が難しいので、通常、平均粒径が0.005～0.3 μm の範囲、好ましくは0.01～0.1 μm の範囲のものが用いられる。酸化チタン粒子の比表面積は20 m^2/g 以上が好ましく、50～300 m^2/g の範囲がより好ましい。

【0009】

酸化チタンの製法としては、硫酸チタニルや四塩化チタンを中和・加水分解する方法、およびチタンアルコシド化合物を加水分解する方法が知られているが、生成する酸化チタンが高活性でかつ製造コストが低い点を考慮すると硫酸チタニ

ルや四塩化チタンを原料とする方法が望ましい。チタンアルコシド化合物を加水分解する方法は、非常に微小で粉体特性に優れた酸化チタンのゾルが得られる点では有利であるが、硫酸チタニル、四塩化チタンを原料とする方法に比べ非常に高価である。

【0010】

加水分解して得られる水性ゾルを乾燥すれば微細な酸化チタンの粉体を得られ、これを水または水／有機溶媒混合液に再分散し、酸化チタン薄膜形成用コーティング液として用いることもできるが、好ましくはない。加水分解生成物である酸化チタンは表面活性が高く、微粒であればあるほど活性度が増大するため、凝集し易く、水などへの再分散は非常に困難であり、これから形成される薄膜は透明性に劣り、光触媒作用が低下するとともに、基材への担持が強固でなくなるからである。従って、加水分解により生成した水性ゾルを所望により脱塩素および脱水濃縮もしくは希釈した後、好ましくはバインダーを加え、コーティング液として用いることが好ましい。水性ゾルは、所望により有機溶剤を加えて、酸化チタンを水／有機溶媒混合液に分散した形態で用いることもできる。

【0011】

上記の好ましい酸化チタンゾルに用いられる分散媒は、水または水と親水性有機溶媒との混合液である。親水性有機溶媒としては、例えばメタノール、エタノール、エチレングリコールなどのアルコール、アセトンなどのケトン類、酢酸エチルなどのエステル類、エチルセルソルブ類などが挙げられる。

好ましい酸化チタンゾルは、特開平 11-43327 号に記載されている水分散酸化チタンのゾルである。このゾルを用いると、発泡基材または多孔質基材上に特に透明性と剥離強度に優れた酸化チタン薄膜を形成することができる。

【0012】

四塩化チタンを加水分解するに際し、0.05～10モル／リットルの四塩化チタン水溶液を還流冷却しながら加水分解すれば酸化チタンの濃度がほぼ0.05～10モル／リットルのゾルが生成するので、そのまま好ましい酸化チタン濃度のコーティング材として利用できる。また、加水分解により得られたゾルに水を加え、またはゾルを濃縮して酸化チタンの濃度を前記の範囲とすることもでき

る。

【 0 0 1 3 】

加水分解により得られたゾルには、所望により、凝集を防ぐため安定化剤を添加することができる。安定化剤としては、例えば、常用される非イオン界面活性剤などの各種界面活性剤が用いられる。安定化剤の使用量は通常水性ゾルの重量に基づき 0. 1 ～ 1 重量%である。

成膜性を高めるために酸化チタンゾルに水溶性高分子を少量、例えば 1 0 ～ 1 0, 0 0 0 p p m 程度添加することもできる。水溶性高分子としてはポリビニルアルコール、メチルセルロース、エチルセルロース、カルボキシセルロース、澱粉などが好適である。

【 0 0 1 4 】

本発明の複合部材において、酸化チタンを担持させるために用いる「発泡基材または多孔質基材」とは、表面に連通した多数の孔を有する基材を指し、独立した気孔の有無は問わない。発泡基材または多孔質基材の形態および材質は特に制限はないが、取り扱い上、球状ないしそれに近い形状のものが好んで用いられる。球状基材の平均粒径は 1 m m ～ 1 0 m m が好ましい。

【 0 0 1 5 】

このような発泡基材または多孔質基材の具体例としては、発泡させた黒曜石（パーライト）、金属細線またはセラミックス繊維などを球状に丸めたもの、発泡セメントなどが挙げられる。なかでも、酸化チタン担持量が大きく、しかも担持酸化チタンが脱落し難いなどの利点から黒曜石発泡体が好ましい。黒曜石発泡体は、通常、粉碎された黒曜石を 5 0 0 ～ 1, 0 0 0 ℃ で熱処理することによって製造される。

【 0 0 1 6 】

発泡基材または多孔質基材としては、見かけ比重が 0. 9 ～ 0. 0 1、好ましくは 0. 7 ～ 0. 0 1、より好ましくは 0. 4 ～ 0. 0 1 のものが用いられる。このように見かけ比重が小さい発泡基材または多孔質基材を用いることによって、見かけ比重の小さい複合部材を得ることができる。従って、本発明の複合部材は、脱臭処理に用いた場合に空中または廃水中に浮遊もしくは流動させることが

可能となり、その結果、悪臭ガスとの接触回数が多くなり、脱臭性能が向上する。また、廃水処理時には、複合部材が廃水液面に浮遊するため、紫外線の照射効率が増大し、廃水処理性能が向上する。見かけ比重が0.9を超える発泡基材または多孔質基材では、脱臭材および廃水処理材としての上記の特長が十分に発揮できず、また、見かけ比重が0.01未満の発泡基材または多孔質基材は概して強度が低く、複合部材の形態保持性に劣る。

【0017】

見かけ比重の小さい発泡基材または多孔質基材に酸化チタンを担持させるに際しては、酸化チタンと基材との密着性を高めるために熱処理による焼結、バインダーによる接着、基材細孔への含浸などの方法を採用することができる。複合体の光触媒性能および複合体の製造作業性などを考慮するとバインダーによる接着がもっとも効果的であり好ましい。

【0018】

バインダーとしては、リン、ジルコニウムおよびケイ素からなる群から選ばれた少なくとも一種の元素を含有する化合物が好ましく用いられる。

ジルコニウムを含有する化合物の具体例としては、オキシ塩化ジルコニウム、ヒドロキシ塩化ジルコニウム、硝酸ジルコニウム、硫酸ジルコニウム、酢酸ジルコニウム、炭酸ジルコニウムアンモニウムなどの水溶性ジルコニウム、およびプロピオン酸ジルコニウムなどの有機溶剤可溶性ジルコニウムが挙げられる。また、水酸基、炭酸基、アルキルカルボキシル基の少なくとも一つを有するジルコニウム化合物の錯体など、またはそれらの高分子化合物を用いることもできる。バインダーとしてのジルコニウム化合物の配合量は、酸化チタン100重量部に対し3～200重量部の範囲で適宜選ぶことができる。

【0019】

リン含有化合物の具体例としては、オルトリン酸、ピロリン酸、リン酸アルミニウム、ポリリン酸などが挙げられる。バインダーとしてのリン含有化合物の配合量は、酸化チタン100重量部に対し1～100重量部の範囲で適宜選ぶことができる。

ケイ素含有化合物の具体例としては、水ガラス、珪酸カルシウム、テトラクロ

ロシリケート、テトラブロムシリケート、テトラエチルシリケート、テトラメチルシリケート、テトラn-プロポキシシリケート、テトラブトキシシリケート、メチルトリメチルシリケート、メチルトリエチルシリケート、メチルトリブトキシシリケート、エチルトリメチルシリケート、エチルトリエチルシリケート、フェニルトリメチルシリケート、フェニルトリエチルシリケート、ジメチルジメチルシリケート、ジメチルジエチルシリケート、フェニルメチルジメチルシリケート、フェニルメチルジエチルシリケートなどのシリケート類およびこれらの加水分解物または脱水物などが挙げられる。バインダーとしてのケイ素含有化合物の配合量は、酸化チタン 1 0 0 重量部に対し 1 0 ~ 1 0 0 重量部の範囲で適宜選ぶことができる。

【 0 0 2 0 】

酸化チタンの水性ゾルまたはバインダーを添加したコーティング液を発泡基材または多孔質基材に塗布して成膜するには、発泡基材または多孔質基材を液中含浸する方法、発泡基材または多孔質基材に液をスプレーする方法、液を刷毛で発泡基材または多孔質基材に塗布する方法などが採用される。中でも、基材を酸化チタン含有液中含浸する方法が好ましい。液の付着量は液状の塗膜厚さにして 0 . 0 1 ~ 0 . 2 m m が適当である。

【 0 0 2 1 】

塗布後乾燥して溶媒を除去すれば目的とする薄膜が得られ、このままでも触媒などの用途に供することができる。しかしながら、一般に、乾燥後熱処理して担持力を高めることができる。熱処理温度は通常 2 0 ~ 2 0 0 ° C 、好ましくは 2 0 ~ 1 5 0 ° C の範囲で、熱処理時間は約 5 ~ 約 3 0 分間程度である。

【 0 0 2 2 】

発泡基材または多孔質基材が金属やセラミックスなどの耐熱性材料からなる場合は、薄膜を形成後焼成することができ、これによって薄膜は一層強く発泡基材または多孔質基材に密着し、薄膜の硬度も高くなる。この焼成温度は 2 0 0 ° C 以上が好ましい。ただし、焼成の過程で粒子が熱処理中に粒成長して酸化チタン粒子の比表面積が低下し、光触媒機能が低下することがあるので、過酷な焼成条件は避けるべきである。概して、焼成温度の上限は、発泡基材または多孔質基材の

耐熱性に応じて定めればよいが、通常 8 0 0 ℃ 位までが適当である。焼成の雰囲気は特に限定されず、大気中でよい。焼成時間は特に制限はないが、通常 1 ～ 6 0 分の範囲で選ばれる。焼成によって得られる薄膜の厚さは、前記の塗布量の場合 0. 0 2 ～ 1. 0 μ m 位である。

【 0 0 2 3 】

本発明の複合材は、脱臭および／または廃水处理、すなわち、空气中および水中の悪臭物質または有害物質を分解するのに利用される。

脱臭材として用いる場合は、本発明の複合材を網状の袋などに入れ、これに紫外線ランプ（ブラックライト）を照射することで室内空間の脱臭を行うことができる。この際、室内空間の空気をファンなどで攪拌すれば脱臭効果は一層高まる。さらに、本発明の複合材がファンなどで巻き上げられ、これに紫外線が照射されるように構成された脱臭器を用いれば、悪臭成分との接触度が向上し、最大の脱臭効果が得られる。

【 0 0 2 4 】

廃水中の有害物質を分解するには、太陽光が照射される所で、処理すべき有害物質含有廃水の流れに本発明の複合材を投入して浮かべるだけでよい。所望により、太陽光照射に代えて、または加えて紫外線ランプなどの適当な人工光源を設置することができる。また、複合材が廃水中に沈降するのを防ぐために、複合材を網状の受け皿の上に載置したり、網状の袋内に入れたものを廃水の流れに接触するように廃水处理機に設置することができる。

【 0 0 2 5 】

【実施例】

以下、実施例について本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

酸化チタンゾルの調製

蒸留水 9 5 4 m l を還流冷却器付きの反応槽に装入して 9 5 ℃ に加温し、攪拌速度を約 2 0 0 r p m に保ちながら、この水溶液に四塩化チタン（T i 含有量：1 6. 3 重量％、比重 1. 5 9、純度 9 9. 9 重量％）水溶液 4 6 m l を約 5 m l / m i n の速度で反応槽に滴下した。この時、反応液の温度が下がらないよう

に注意した。その結果、反応液中の四塩化チタン濃度は 0.25 mol/l （リットル（酸化チタン換算 2 重量%）であった。

【0026】

反応槽中では反応液が滴下開始直後から、白濁し始めたがそのままの温度で保持を続け、滴下終了後さらに昇温し沸点付近（ 104°C ）まで加熱し、この状態で 60 分間保持して完全に加水分解反応を終了した。冷却後、反応で生成した残留塩素を電気透析により取り除き、 $\text{pH} = 1.9$ （塩素イオン 600 ppm ）とした後、成膜用助剤として水溶性高分子であるポリビニルアルコールを酸化チタン含有量に対して 0.1 重量%添加して、酸化チタンゾル（ TiO_2 約 0.25 mol/l （リットル）とした。このゾルは安定であり、30 日以上経過しても生成した酸化チタン微粒子の沈降は認められなかった。

【0027】

前記ゾルの一部を濾過後 60°C の真空乾燥器を用いて粉末として取り出し、X 線回析法により定量分析した結果、（ブルッカイト型 121 面のピーク強度）／（三者が重なるピーク強度）比は 0.38、（ルチル型のメインピーク強度）／（三者が重なるピーク強度）比は 0.05 であった。これから求めると酸化チタンはブルッカイト型が約 70.0 重量%、ルチル型が約 1.2 重量%、アナターゼ型が約 28.8 重量%の結晶性であった。また、透過型電子顕微鏡でこの微粒子を観察したところ、1 次粒子の平均粒径は $0.015 \mu\text{m}$ であった。さらに BET 法により測定したこの微粒子の比表面積は $100 \text{ m}^2/\text{g}$ であった。

【0028】

コーティング液 B の調製

前記酸化チタンゾルに対し、バインダーとしてテトラメチルオルソシリケート $\text{Si}(\text{OCH}_3)_4$ を酸化チタン含有量に対して SiO_2 換算で 5 重量%添加して、酸化チタンコーティング液 B とした。

【0029】

コーティング液 A の調製

コーティング液 B の調製方法と同様に酸化チタンゾルを調製した。ただし、濃縮および電気透析の条件を変えて酸化チタン濃度 11 重量%、 $\text{pH} 5.5$ の水分

散酸化チタンゾルとした。この水分散酸化チタンゾル 36.6 g にヒドロキシ塩化ジルコニウム水溶液 (ZrO_2 として 20 重量%) 2.2 g と、純水 11.4 g を加え、コーティング液 C を調製した。

【0030】

実施例 1

コーティング液 A 100 ml に、酸化チタンを担持させる基材としてフョーライト 2 号 (芙蓉パーライト (株) 製: 見かけ比重 0.10 - 0.16 g/cm³、粒径 1.2 - 2.5 mm) を 100 g 投入して十分に攪拌して、1 時間放置し基材にまんべんなくなじませた。次に、この基材をろ別、乾燥した後、150℃で 1 時間さらに乾燥させコーティング液 A に含まれる酸化チタンを発泡基材または多孔質基材に担持させることによって、複合部材とした。発泡基材または多孔質基材に対する酸化チタンの担持量は約 2 重量%であった。

【0031】

こうして得られた酸化チタンを担持した複合部材の光触媒能 (脱臭性) の測定を行った。まず、複合部材 100 g を純水 100 ml 中に投入し、ゴミや未反応残留物を取り除くため水洗を行った。ファンを内蔵した容量 1.3 L のパイレックスガラス製のチャンバー内中央部に、複合部材を面積が 8.5 cm² の円状の孔開きセルに均一に広げて (重量約 0.1 g) セットした。チャンバー内に悪臭成分であるアセトアルデヒドを 500 ppm 投入後、このセルに風量 0.1 L/min で内部空気を流動させながら紫外線ランプ (365 nm での光強度 0.4 mW/cm²) を照射して 60 分後のアセトアルデヒド残存量から分解率を求め脱臭性能を調べた。結果を表 1 に示した。

【0032】

さらに、複合部材を用いた廃水処理能力を測定した。測定は、次の方法で行った。有機色素 (赤色) で染色した水を廃水に見立て、この廃水 100 cc を広口ビンに取り、これに複合部材を 1 g 添加して、ビン上部から紫外線ランプを 60 分照射 (液面部での光強度 0.2 mW/cm²、365 nm) して、廃水の色の变化 (退色度) を目視により下記三段階で評価した。

○: 退色が認められ、ほぼ無色透明な水となった。

△：退色が認められるが、色素の残存がある。

×：退色が認められない。

結果を表 1 に示した。

【 0 0 3 3 】

実施例 2

担持させる発泡基材または多孔質基材をフヨーライト 1 号（芙蓉パーライト（株）製：見かけ比重 0. 1 8－0. 2 6 g / c m³、粒径 0. 6－1. 2 m m）に代えた他は実施例 1 と同様にして複合部材を得た。脱臭性能および排水処理性能を実施例 1 と同様に測定し、その結果を表 1 に示した。

【 0 0 3 4 】

実施例 3

コーティング液 A に代えてコーティング液 B を用いた他は実施例 1 と同様にして複合部材を得た。脱臭性能および排水処理性能を実施例 1 と同様に測定し、その結果を表 1 に示した。

【 0 0 3 5 】

比較例 1

実施例 1 で用いた基材を黒曜石に代えた他は実施例 1 と同様にして酸化チタンを担持させた複合部材を得た。脱臭性能および排水処理性能を実施例 1 と同様に測定し、その結果を表 1 に示した。

【 0 0 3 6 】

比較例 2

実施例 1 で用いたコーティング剤を市販の酸化チタンゾル（商品名 S T S－0 1、石原産業（株）製）に代えた他は実施例 1 と同様にして複合部材を得た。脱臭性能および排水処理性能を実施例 1 と同様に測定し、その結果を表 1 に示した。

。

【 0 0 3 7 】

表 1

実施例／比較例	コーティング液	脱臭性能（分解率％）	排水処理能力
実施例 1	A	5 0	○
実施例 2	A	6 0	○
実施例 3	B	4 0	○
比較例 1	A	2 0	△
比較例 2	酸化チタンゾル	1	×

【 0 0 3 8 】

【発明の効果】

本発明の複合部材は、見かけ比重の小さい発泡基材または多孔質基材に酸化チタンを担持せしめたものであるもので、脱臭処理に用いた場合に空中または水中に浮遊もしくは流動させることが可能となり、その結果、悪臭ガスとの接触回数が多くなり、脱臭性能が向上する。また、廃水処理に用いた場合には、複合部材が廃水液面に浮遊するため、紫外線の照射効率が増大し、廃水処理性能が向上する。このように光触媒の活性が大きく発現するとともに、概して、酸化チタンが基材から脱落し難く、光触媒機能を長期に発揮し続けることが可能である。

【書類名】 要約書

【課題】 光触媒機能を有する酸化チタンを基材に担持した脱臭用または廃水処理用複合部材であって、光触媒の活性が大きく発現し、脱臭および／または廃水処理性能が向上するとともに、酸化チタンが基材から脱落し難く、光触媒機能を長期に発揮し続けることが可能な脱臭用または廃水処理用複合部材を提供する。

【解決手段】 脱臭または廃水処理用として用いることのできる光触媒機能を有する複合部材において、見かけ比重が0.9～0.01である発泡基材または多孔質基材の表面上に酸化チタン微粒子が被着されていることを特徴とする光触媒機能を有する複合部材。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	平成 1 1 年 特許願 第 2 8 2 0 6 0 号
受付番号	5 9 9 0 0 9 6 6 1 8 8
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 1 年 1 0 月 5 日

<認定情報・付加情報>
【提出日】

平成11年10月 1日

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 0 0 4]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝大門 1 丁目 1 3 番 9 号

氏 名 昭和電工株式会社